

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2012-2013 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Garrido Alzar	Prénom/ first name :	Carlos
Tél :	01 40 51 20 51	Fax :	01 43 25 55 42
Courriel / mail:	carlos.garrido@obspm.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: SYRTE			
Code d'identification :	UMR8630	Organisme :	Observatoire de Paris/UPMC
Site Internet / web site:	http://syrte.obspm.fr/tfc/capteurs_inertiels/		
Adresse / address:	61, av. de l'Observatoire 75014 PARIS		
Lieu du stage / internship place:	Observatoire de Paris		

Titre du stage / internship title: Etude de la propagation des paquets d'onde atomique dans un guide magnétique sur puce
Résumé / summary <p>L'équipe Capteurs Inertiels et Interférométrie Atomique du SYRTE développe une nouvelle expérience de gyromètre à atomes ultra-froids sur puce. Cette nouvelle génération de capteur inertielle utilise des atomes guidés par un potentiel magnétique créé à l'aide d'un motif de fils microfabriqués sur un substrat céramique. L'utilisation d'atomes ultra-froids et la démonstration récente de la manipulation cohérente de paquets d'ondes atomiques piégés sur puce ouvrent ainsi des perspectives concrètes pour la réalisation de gyromètres atomiques avec une sensibilité comparable à celle de dispositifs classiques (gyromètre à fibre optique, gyrolaser) à l'état de l'art.</p> <p>La réalisation d'un interféromètre atomique de haute sensibilité sur puce impose un contrôle précis des trajectoires atomiques. Ces trajectoires contiennent quantitativement et qualitativement l'information sur les effets inertiels (accélération et rotations) suivis par les atomes lors de leur propagation le long du potentiel de guidage. Ainsi, de même sorte que les effets inertiels que l'on souhaite mesurer, les défauts du guide magnétique laissent une signature de leur présence dans la phase de la fonction d'onde atomique via la déformation du potentiel qu'ils provoquent. Pour cette raison il est indispensable de bien caractériser les imperfections connues du guide, issues de la méthode de fabrication de fils microfabriqués et de leur géométrie.</p> <p>Le stage que nous proposons a pour finalité l'étude théorique de la propagation des paquets d'onde atomiques dans un potentiel de guidage magnétique en vue de la réalisation d'un capteur inertielle (gyromètre/accéléromètre) à atomes froids sur puce. L'étudiant(e) sera amené à concevoir le guide magnétique, identifier les défauts intrinsèquement liés à leur géométrie et étudier les problèmes de propagation quantique (réflexion, tunneling) associés à la présence de défauts dans le potentiel du guide magnétique.</p>

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: DGA, CNRS

Lasers et matière	Oui	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	Oui
Optique de la science à la technologie	Oui	Physique des plasmas	

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>